

Desempenho recente da balança comercial e os limites ao crescimento da indústria química

Valéria Delgado Bastos, Leticia Magalhães da Costa e
Leonardo G. M. de S. C. Faveret

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

Desempenho recente da balança comercial e os limites ao crescimento da indústria química

Valéria Delgado Bastos
Letícia Magalhães da Costa
Leonardo G. M. de S. C. Faveret*

Resumo

O mercado interno de produtos químicos tem sido atendido anualmente pela expansão das importações, gerando déficits crescentes em sua balança comercial. Mesmo com a redução no nível de atividade pela crise econômica de 2009, as importações de produtos químicos alcançaram US\$ 25,8 bilhões (depois de atingir a cifra recorde de US\$ 34,7 bilhões, em 2008), correspondendo ao valor de todo o superávit da balança comercial brasileira e quase o triplo das exportações brasileiras de químicos. O crescimento da economia previsto para os próximos anos impõe o risco de déficits comerciais expressivos que, no cenário mais conservador, a

* Respectivamente, gerente, economista e estagiário de economia do Departamento de Indústria Química da Área de Insumos Básicos do BNDES. Os autores agradecem os comentários de Filipe Lage de Sousa, editor do *BNDES Setorial*, que enriqueceram o artigo. Eventuais erros e omissões remanescentes são, entretanto, de responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim) projeta atingir US\$ 41,6 bilhões, em 10 anos. Com tal preocupação, o presente artigo procura identificar os principais segmentos da indústria química responsáveis pelo déficit da balança comercial e, assim, avaliar as perspectivas de sua reversão pela ampliação dos investimentos.

Introdução

O forte crescimento mundial (taxa média de 3,5% a.a. entre 2000 e 2009) que precedeu à recente crise econômica esteve fortemente atrelado à expansão das economias emergentes (com destaque para China e Índia), à aceleração dos preços das *commodities* e à ampliação do comércio internacional.

No caso da economia brasileira, esse padrão de crescimento tem beneficiado particularmente setores com forte viés exportador, nos quais o país apresenta vantagens comparativas, caracterizados por atividades extrativas ou pela produção de manufaturas simples, com reduzida agregação de valor e menor intensidade tecnológica.

Nos setores de maior intensidade tecnológica e maior agregação de valor, como no caso da indústria química, caracterizada como de média-alta ou alta intensidade tecnológica (caso da farmacêutica),¹ o crescimento tem sido mais modesto, com uma taxa média anual de 0,14% entre 2000 e 2009. O principal determinante do crescimento na indústria química brasileira é o mercado doméstico, cuja expansão tem ficado bem abaixo do comércio mundial, com a produção predominantemente voltada para atendimento da demanda interna e vendas externas apenas residuais.

No entanto, a produção química brasileira não tem sido suficiente sequer para atender completamente à demanda interna. O mercado tem sido suprido crescentemente por importações, o que resulta em déficits cada vez maiores da balança comercial, principalmente nos períodos de maior expansão da economia brasileira, e aumentos sem precedentes da participação das importações no consumo aparente nacional [Abiquim (2008, 2009)]. Despontam, assim, como indústria que contribui intensamente

¹ Sobre o desempenho da indústria brasileira segundo a intensidade tecnológica, de acordo com metodologia da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), ver *Carta IEDI*, n. 416, 26.5.2010.

para o desequilíbrio das contas externas, intensificando a vulnerabilidade externa da economia brasileira.

A insuficiência da produção química brasileira é determinada por diversos fatores, que vão desde reduzidos investimentos, em função da instabilidade na expansão da demanda doméstica por razões vinculadas a câmbio e juros, até à escassez de matérias-primas e deslocamentos da oferta por reorientação global da produção de empresas multinacionais, aliada à carência de *players* locais. Em alguns casos, a participação da produção doméstica foi progressivamente reduzida em termos absolutos (desativação de plantas) ou relativos (investimentos insuficientes para acompanhar a demanda). Há casos, entretanto, em que nunca houve produção local.

Apesar da crise econômica, a indústria química foi capaz de registrar crescimento não desprezível em 2009, de 3,5% [Abiquim (2010a)]. O ano de 2010 parece dar início a um novo cenário de expansão da economia brasileira. Também no cenário internacional, mesmo com o fechamento de plantas químicas menos eficientes na Europa e nos Estados Unidos (principalmente petroquímicas), o ano começou de forma promissora, com previsão de crescimento de 4,6% da produção química mundial (quase 7% nas economias emergentes),² principalmente pela recuperação da demanda na Ásia e relativa manutenção de preços e margens de lucro em função dos adiamentos na adição de capacidade produtiva no Oriente Médio.

As perspectivas de crescimento da economia brasileira para os próximos anos, da ordem de mais de 7%, colocam novos desafios para a indústria química, tendo em vista sua elevada elasticidade da demanda. Apesar das perspectivas promissoras para a oferta de matérias-primas – seja pela implantação de unidade integrada de refino e petroquímicas com base no petróleo pesado, pela utilização de matéria-prima renovável, seja ainda pelo amplo potencial aberto com as expressivas reservas do pré-sal em prazo mais longo –, será um enorme desafio, no curto prazo, enfrentar as maiores taxas de crescimento da economia brasileira sem o risco de um crescente déficit na balança comercial da indústria química.

² Previsões da American Chemistry Council (ACC). As principais consultorias especializadas em petroquímica (SRI Consulting e CMAI) projetam crescimento anual de cerca de 4% para o eteno [Chemical Week (2010)].

Este artigo objetiva analisar os segmentos da indústria química brasileira, tomando como foco principal a balança comercial, com vistas a avaliar o potencial e os obstáculos à expansão da indústria e as perspectivas de substituição de importações por produção local. O artigo compreende cinco seções, incluindo esta introdução e as considerações finais. Na segunda seção, é traçado um breve panorama do déficit comercial brasileiro, com destaque para a trajetória recente da balança comercial da indústria de transformação e da indústria química. Na terceira seção, são analisadas as exportações e importações, além do déficit comercial, nos diferentes segmentos da indústria química. A quarta seção procura fornecer maior nível de desagregação aos dados, com o objetivo de identificar os principais produtos químicos responsáveis pelo crescente déficit químico *vis-à-vis* a capacidade atual e a expansão prevista de capacidade de produção no país.

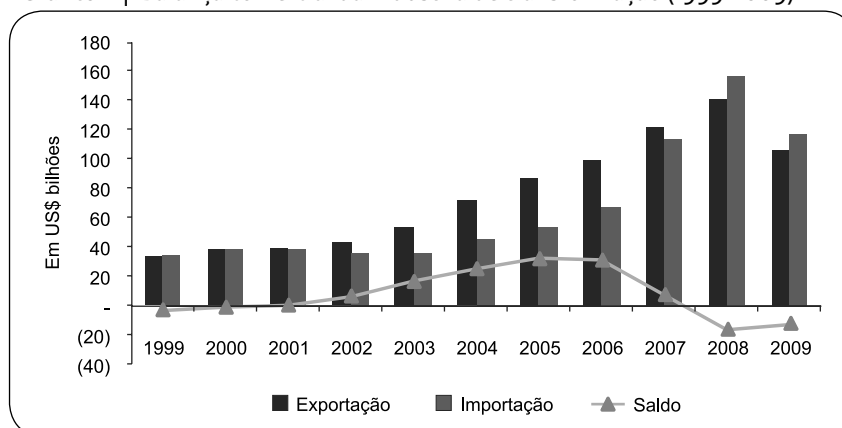
Balança comercial geral e da indústria de transformação

Ao longo da década de 1990, a economia brasileira experimentou profundas transformações macroeconômicas e institucionais, com o país passando por amplo processo de liberalização e abertura econômica, com impactos diretos sobre a balança comercial. A década de 2000 caracteriza-se por expressiva ampliação do comércio exterior do país. A corrente de comércio triplicou entre 2002 e 2008, passando de US\$ 107,6 bilhões para US\$ 370,9 bilhões, com ampliação das exportações de US\$ 60,4 bilhões, em 2002, para US\$ 197,9 bilhões, em 2008. Em 2009, foi verificada queda das exportações (US\$ 153,0 bilhões) e também das importações (de US\$ 173,2 bilhões, em 2008, para US\$ 127,6 bilhões, em 2009), fruto da crise econômica mundial.

Apesar dessa ampliação do comércio exterior, desde 2005 há uma queda do peso relativo das exportações de maior valor agregado. As exportações de manufaturados caíram de 55% do total para 47%, em 2008 (e 44% em 2009). Concomitantemente a tais alterações na composição das exportações brasileiras, observa-se a mudança dos principais parceiros comerciais do Brasil, como a queda da participação dos Estados Unidos e o aumento da participação dos países em desenvolvimento, principalmente da Ásia [Barral (2010)].

No caso da indústria de transformação, foram observados déficits progressivamente menores de 1999 a 2001, convertidos em superávits comerciais crescentes entre 2002 e 2005, quando teve início uma trajetória cadente até registrar novos déficits em 2008 e 2009. De fato, a balança comercial da indústria de transformação não apresentou trajetória uniforme nos últimos 10 anos, alternando períodos de déficits e superávits, que parecem determinados pelo ritmo de crescimento da economia e pela taxa de câmbio (Gráfico 1).

Gráfico 1 | Balança comercial da indústria de transformação (1999-2009)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

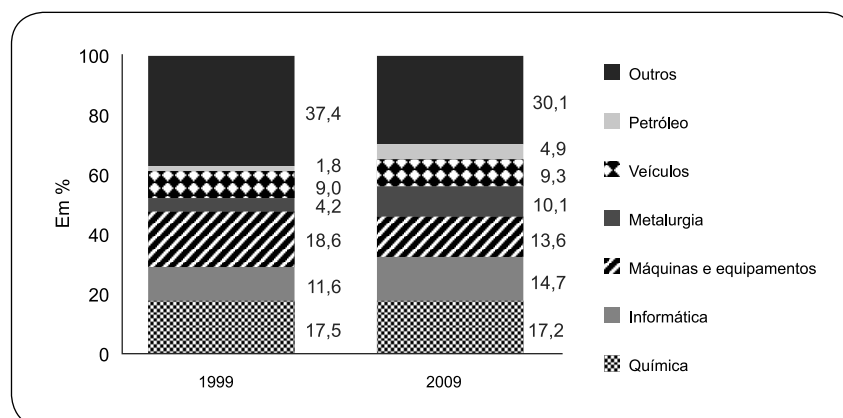
A indústria química brasileira,³ que ocupa a terceira posição da indústria de transformação, com participação de 11,2% no PIB industrial (só superada por alimentos e bebidas e por coque, refino, combustíveis nucleares e álcool), é uma das principais responsáveis pelos desequilíbrios da balança comercial da indústria de transformação, apresentando déficits crescentes e persistentes.

A indústria química sempre ocupou papel relevante na composição da pauta de importação da indústria de transformação, com participação mantida inalterada em 17% do total nos anos de 1999 e 2009. Representava o segundo principal setor importador em 1999, precedido apenas pela

³ Como indústria química são considerados os grupos 20 e 21 da CNAE, referentes à fabricação de produtos químicos e à fabricação de produtos farmacêuticos.

indústria de máquinas e equipamentos e sucedido por veículos automotores. Em 2009, a liderança nas importações ficou com a indústria química, seguida pela indústria de máquinas e equipamentos e pela indústria de equipamentos de informática e produtos eletrônicos e ópticos (Gráfico 2). Além do aumento da participação dos equipamentos de informática e produtos eletrônicos e ópticos, cabe também destacar a importância relativa da metalurgia, paralelamente à redução da participação das importações de máquinas e equipamentos.

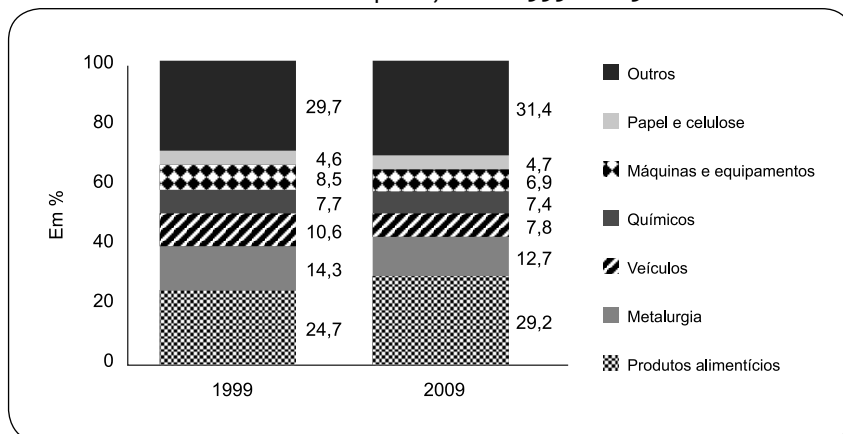
Gráfico 2 | Indústria de transformação brasileira – principais setores em participação no valor total das importações em 1999 e 2009



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

A indústria química tem destaque também por situar-se entre os quatro principais setores exportadores da indústria de transformação. Estes são, basicamente, os mesmos em 1999 e 2009, com destaque para produtos alimentícios, metalurgia, veículos automotivos, produtos químicos, máquinas e equipamentos e papel e celulose (Gráfico 3). No entanto, houve aumento significativo na participação dos produtos alimentícios, em 2009, em contrapartida à redução da participação dos veículos automotivos. A indústria química representava 8% do total exportado em 1999 e experimentou pequena redução, passando a representar 7% do total das exportações, em 2009.

Gráfico 3 | Indústria de transformação brasileira – participação dos principais setores no valor das exportações em 1999 e 2009



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

Balança comercial da indústria química brasileira

Principais características da indústria no país

A indústria química brasileira tem importante participação no PIB, da ordem de 3,1%. Ocupa a terceira posição em participação no PIB industrial, representando 11,2% do PIB da indústria de transformação, só superada por alimentos e bebidas e por coque, refino, combustíveis nucleares e álcool.

O setor emprega 394 mil pessoas, principalmente nos segmentos finais (cerca de 70% do total), com menor número de empregados no grupo de produtos químicos de uso industrial – grupo que na taxonomia da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim) engloba a produção das matérias-primas básicas empregadas pela própria indústria química [Abiquim (2009a)], compreendendo os produtos petroquímicos (básicos, ou de segunda geração, como as resinas termoplásticas, termofixas e elastômeros), outros produtos orgânicos, além de produtos inorgânicos (cloro e álcalis, gases industriais e intermediários para fertilizantes).

De fato, a indústria química brasileira tem uma posição internacional não desprezível, ocupando a oitava posição no *ranking* mundial em termos de faturamento [Abiquim (2010b)], tendo alcançado, em 2009, R\$ 206,7 bilhões,

ou US\$ 103,3 bilhões, embora com queda frente a 2008 (-7,0% em reais e -15,5% em dólar), contrariando a tendência ascendente iniciada em 2003. Os produtos químicos de uso industrial são o principal segmento, com 1.056 fábricas, e respondem por quase metade do faturamento global. As resinas termoplásticas foram responsáveis por 33% do faturamento total do segmento, em 2009, seguidas por produtos e preparados químicos diversos (17%), outros produtos químicos orgânicos (15%), intermediários para fertilizantes (9%), intermediários para resinas e fibras (7%) e outros inorgânicos (6%). A queda no faturamento foi generalizada em 2009 (exceto higiene pessoal, perfumaria e cosméticos), mas atingiu principalmente produtos químicos de uso industrial (-21,1%), adubos e fertilizantes (-31,1%), fibras artificiais e sintéticas (-15,9%).

Fica claro que a petroquímica é o principal segmento da indústria química brasileira, com cerca de 65% do faturamento total de US\$ 48,3 bilhões dos produtos químicos de uso industrial, em 2009, os quais representam, por seu turno, quase metade do faturamento total da indústria química brasileira. Assim, a petroquímica corresponde a quase um terço do faturamento global da indústria.

A indústria química participa ativamente de quase todas as cadeias produtivas da indústria, da agricultura e de serviços e está presente em setores produtivos estratégicos, com importância que transcende os limites do seu próprio escopo, pelos elevados encadeamentos na economia, tanto para frente quanto para trás.

No mundo, a indústria engloba a fabricação, com base em reações químicas que convertem matérias-primas (petróleo, gás natural e outras fontes de hidrocarbonetos, inclusive da biomassa) em milhares de produtos por meio de processos químicos (ou biotecnológicos), mas que apresentam diferenças marcantes nas características, nos mercados e nos padrões de competição nos vários segmentos da indústria química.

Para realizar uma análise detalhada e completa dos dados dos diferentes segmentos da indústria química em termos do desempenho recente da balança comercial, as informações serão exibidas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), a partir do rearranjo dos dados de importação e exportação, que originalmente seguem a classificação baseada em produtos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), convertidas na sua correspondência na CNAE,

conforme a tabela de compatibilidade disponível na página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na internet.

Desse modo, foram consideradas as informações correspondentes às divisões 20 e 21 da CNAE-2.0, válida a partir de janeiro de 2007, que correspondem à antiga divisão 24 da versão anterior da CNAE (CNAE-1.0). Aí está englobada toda a indústria química, inclusive a fabricação de produtos farmacêuticos, que igualmente se caracteriza pela produção com base em processos químicos. Com isso, serão analisados os nove segmentos da indústria química. Os segmentos que compõem a indústria química são os seguintes: fabricação de produtos químicos inorgânicos; fabricação de produtos químicos orgânicos; fabricação de resinas e elastômeros; fabricação de fibras artificiais e sintéticas; fabricação de defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários; fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal; fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins; fabricação de produtos e preparados químicos diversos; e produtos farmacêuticos.

A balança comercial da indústria química e de seus segmentos

A indústria química é hoje uma das principais responsáveis pelos desequilíbrios da balança comercial da indústria de transformação, apresentando déficits crescentes e persistentes. No quadro geral da indústria de transformação brasileira, embora a indústria química se destaque com a primeira posição nas importações e a quarta nas exportações, os valores absolutos importados e exportados situam-se em patamares absolutamente distintos, pois as importações chegam a representar mais do que o triplo das exportações. Isso indica que as exportações agregadas de produtos químicos financiam apenas cerca de um terço das importações agregadas de produtos químicos. As importações de produtos químicos correspondem a quase um quinto das importações totais do país (US\$ 128 bilhões, em 2009), enquanto as exportações têm parcela bem menos representativa das exportações totais do país (US\$ 153 bilhões, em 2009).

As exportações da indústria química somaram, em 2009, quase US\$ 9 bilhões (US\$ 10,2 bilhões, em 2008), enquanto as importações atingiram no mesmo ano, como subproduto da crise econômica, US\$ 25,8 bilhões

(quase o superávit comercial total da balança comercial brasileira em 2009, que foi de US\$ 25,3 bilhões), depois de atingir a cifra recorde de US\$ 34,7 bilhões, em 2008.

A indústria química brasileira pode ser caracterizada como estruturalmente deficitária, tendo apresentado déficits na balança comercial em todos os anos da série iniciada em 1999, com crescimento acelerado nos últimos anos em função da elevada elasticidade com o PIB (industrial e, no caso de fertilizantes e defensivos, agrícola), além da influência de preços e do câmbio. Enquanto, em 1999, o déficit era de US\$ 5,2 bilhões, em 2008 atingiu US\$ 24,5 bilhões (Gráfico 4). Em 2009, o déficit químico sofreu alguma retração em função da crise econômica, registrando US\$ 16,8 bilhões (-31,4%, comparado com 2008),⁴ embora este tenha sido um ano atípico, com redução do déficit pela queda na demanda e nos preços no mercado internacional.

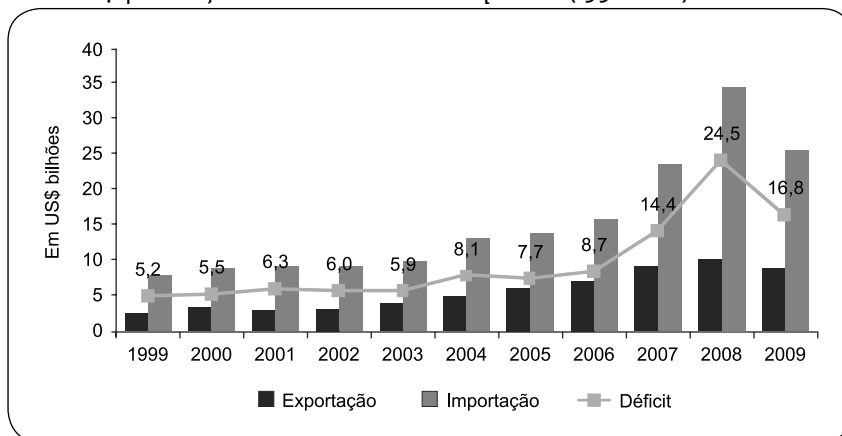
Para identificar os determinantes das elevadas importações, bem como das exportações, da indústria química, foram correlacionados os valores importados e exportados com algumas variáveis macroeconômicas julgadas relevantes, como taxa de câmbio, PIB brasileiro, PIB mundial, preço de *commodities* e crescimento do comércio exterior mundial, no período. As importações da indústria química apresentaram as maiores correlações (superiores a 0,940) com o índice de preços de *commodities* mundiais (0,950), o PIB mundial a preços correntes (0,948), as importações mundiais de bens e serviços (0,942) e as exportações mundiais de bens e serviços (0,942). As exportações da indústria, por outro lado, apresentaram maiores taxas de correlação com o PIB mundial a preços correntes (0,995), as exportações mundiais de bens e serviços (0,988) e as importações mundiais de bens e serviços (0,987), além do índice de preços das *commodities* (0,973), do PIB brasileiro a preços correntes (0,969) e do preço do barril de petróleo⁵ (0,966). No entanto, no caso das importações e, principalmente, das exportações, não foi verificada correlação significativa com a variação real anual do PIB.

De acordo com previsões da Abiquim, na hipótese mais conservadora de crescimento anual da economia brasileira de 4% a.a. e elasticidade de 1,25, o déficit comercial atingiria US\$ 41,6 bilhões, em 2020 [Abiquim (2010c)].

⁴ Segundo Abiquim (2010a), foram importadas, em 2009, 21,9 milhões de toneladas de produtos químicos (-21,5% frente a 2008) e exportadas 11,9 milhões de toneladas (+15%).

⁵ Média simples dos preços de Dated Brent, West Texas Intermediate e Dubai Fateh.

Gráfico 4 | Balança comercial da indústria química (1998-2010)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

A reversão desse quadro preocupante depende da expansão das exportações e, inexoravelmente, da substituição de importações por produção doméstica, por meio de investimentos que ampliem a capacidade produtiva para atendimento da demanda interna. Para conseguir isso, a Abiquim projeta investimentos entre US\$ 87 bilhões (piso mínimo destinado apenas a acompanhar o crescimento econômico) e US\$ 167 bilhões (que acresce investimentos adicionais de US\$ 45 bilhões para recuperação do déficit, além de US\$ 20 bilhões da química verde e US\$ 15 bilhões com o potencial do pré-sal), até 2020. A identificação dessas necessidades de investimento faz parte das propostas apresentadas pela indústria no âmbito do estudo recente denominado Pacto Nacional da Indústria Química (doravante, PACTO).

Para se ter uma ideia da magnitude do desafio, números da Abiquim e do BNDES [Bastos e Costa (2010)] indicam investimentos confirmados em valor médio anual de US\$ 4,1 bilhões, para o período 2010-2013, que dobram a média histórica da indústria. Esses números confirmam o expressivo desafio do PACTO [Abiquim (2010c)], que significaria uma ampliação do investimento nos próximos 10 anos para uma média anual entre US\$ 8,7 bilhões e US\$ 16,7 bilhões. Isso supera em muito a média histórica anual do setor, que nos últimos anos não chegou a US\$ 2 bilhões, embora a taxa média de crescimento da economia brasileira tenha sido modesta frente às projeções para os próximos anos.

Independentemente do otimismo extremo da proposta, é inegável a necessidade de investimentos complementares na indústria química brasileira, cuja demanda interna tem sido crescentemente suprida por importações. As perspectivas de sustentação dessas importações são remotas, principalmente diante das projeções de crescimento da economia e das previsões de queda do superávit da balança comercial de US\$ 25,3 bilhões, em 2009, para US\$ 15,7 bilhões, em 2010, e para US\$ 7,8 bilhões, em 2011 [Boletim Focus/BCB (2010)], junto com acelerada expansão do déficit em transações correntes, projetado em US\$ 50 bilhões, em 2010, podendo atingir US\$ 80 bilhões, em 2011, segundo Nakano (2011).

De todo modo, independentemente do efetivo montante de investimentos necessários, é importante um esforço para melhor compreensão do déficit comercial químico por meio da composição de suas importações e exportações de forma mais desagregada, com vistas a identificar a real possibilidade de produção local que substitua importações e amplie exportações.

A análise dos saldos da balança comercial para alguns anos específicos – 1999 e 2009 –, discriminando os segmentos da indústria química, possibilita algumas conclusões importantes (Tabela 1). O país apresenta déficit comercial em todos os segmentos da indústria química, com exceção de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, perfumaria e higiene pessoal, nos dois anos considerados, com tendência ascendente. Além disso, há uma mudança na posição relativa de liderança na geração de déficits, pois enquanto o principal segmento deficitário em 1999 era o de produtos farmacêuticos, respondendo por 31% do déficit da indústria química, a liderança foi assumida pelos produtos químicos inorgânicos, que passaram a representar 30% do déficit global da indústria química, em 2009.⁶

Além desses, o segmento de produtos farmacêuticos, com demanda mais inelástica em relação à renda e ao PIB, sentiu menos o impacto da crise, mantendo participação importante no déficit total da indústria química, de 26% em 2009 (18% em 2008), seguido do segmento de defensivos

⁶ Conforme mencionado, o ano de 2009 foi bastante atípico, com forte queda nas importações (superior à queda nas exportações), em função da crise econômica, resultando em diminuição do déficit da indústria química, principalmente de químicos inorgânicos puxados pelos fertilizantes, que sentiram o forte impacto da crise sobre a agricultura. Em 2008, a participação dos químicos inorgânicos foi ainda maior, de 45%, no déficit da indústria química.

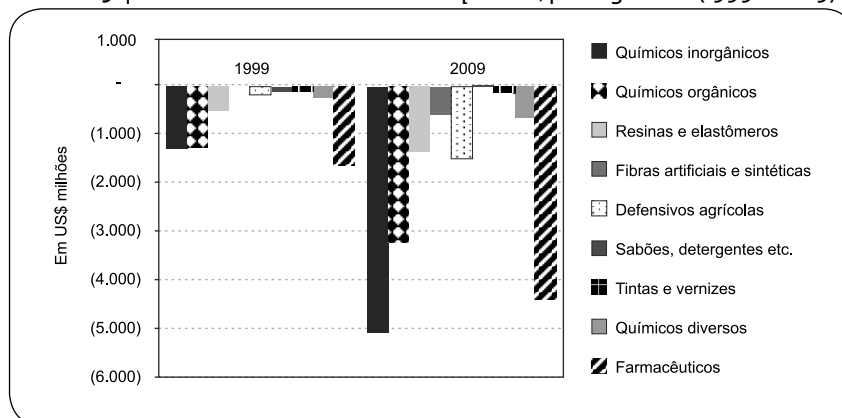
Tabela 1 | Saldo comercial por segmento da indústria química (1999 e 2009)
(Em US\$ milhões)

| | 1999 | 2009 | Variação % 2009-1999 |
|--|---------------|----------------|-------------------------|
| Químicos inorgânicos | -1.282 | -5.093 | 297 |
| Químicos orgânicos | -1.231 | -3.198 | 160 |
| Resinas e elastômeros | -500 | -1.348 | 170 |
| Fibras artificiais e sintéticas | 0 | -565 | |
| Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários | -164 | -1.495 | 809 |
| Sabões, detergentes, limpeza, cosméticos, perfumaria e higiene pessoal | -90 | 61 | -168 |
| Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | -103 | -120 | 16 |
| Produtos e preparados químicos diversos | -233 | -624 | 167 |
| Farmacêuticos | -1.605 | -4.411 | 175 |
| Total | -5.208 | -16.792 | 222 |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

agrícolas, que passou a responder por 9% do déficit em 2009. Assim, os segmentos importantes na geração de déficit comercial da indústria química são, basicamente, três: produtos químicos inorgânicos, produtos farmacêuticos (incluindo farmaquímicos) e produtos químicos orgânicos, que, juntos, responderam em 2009 por três quartos do déficit da indústria química, como fica evidente no Gráfico 5.

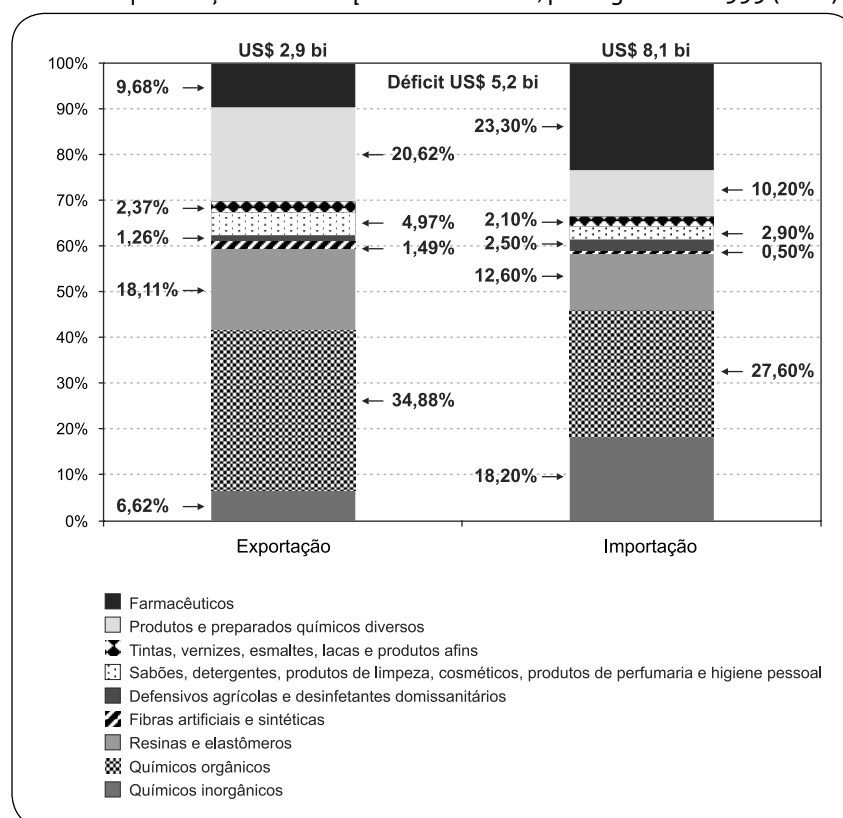
Gráfico 5 | Déficit comercial da indústria química, por segmento (1999 e 2009)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

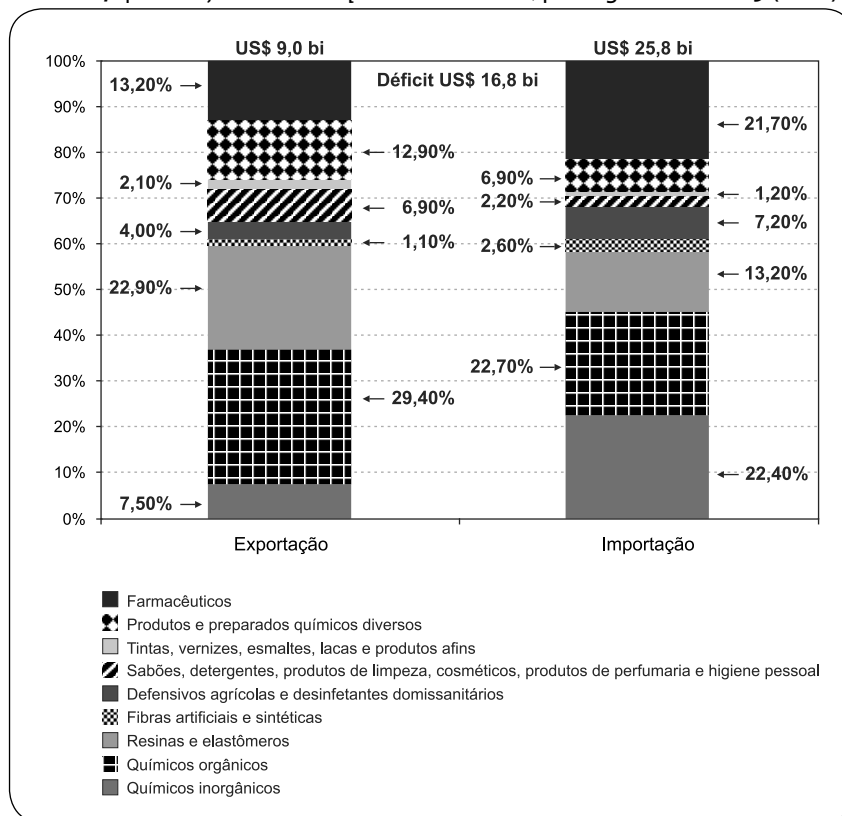
A natureza do déficit da indústria química pode ser avaliada com mais precisão observando-se as exportações e importações, por cada segmento, para os dois anos selecionados. As exportações de produtos químicos praticamente triplicaram no período, avançando de US\$ 2,9 bilhões, em 1999, para US\$ 9,0 bilhões, em 2009. O principal segmento exportador da indústria, ao longo do período, é o de produtos químicos orgânicos, embora com participação cadente, de 34% das exportações totais, em 1999, para 30%, em 2009 (Gráficos 6 e 7). Além desses, exportam-se resinas e elastômeros, que têm apresentado crescimento no período, passando de 18%, em 1999, para 23%, em 2009. As exportações de produtos farmacêuticos são também crescentes no período, passando de 9,7% das exportações totais da indústria química para 13,2%.

Gráfico 6 | Balança comercial química brasileira, por segmento – 1999 (valor)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

Gráfico 7 | Balança comercial química brasileira, por segmento – 2009 (valor)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

As importações também mais que triplicaram no período, passando de US\$ 8,1 bilhões, em 1999, para US\$ 25,8 bilhões, em 2009, com destaque para as importações de produtos químicos orgânicos (22,7% do total, em 2009), inorgânicos (22,4%) e farmacêuticos (21,7%), além de resinas (13,2%). Esses mesmos produtos respondiam pela maior parcela das compras externas nos anos anteriores, embora a expansão das importações de produtos inorgânicos tenha perdido alguma importância com a crise de 2009.⁷

⁷ As importações de produtos inorgânicos corresponderam a 26% do total da indústria química, em 2007, e 35%, em 2008, quando somaram quase US\$ 12 bilhões, em função da forte expansão da agricultura.

Principais produtos responsáveis pelas importações brasileiras da indústria química

As importações da indústria química brasileira entre 1999 e 2009 são compostas de grande variedade de produtos, mas se concentram em alguns segmentos específicos: produtos químicos orgânicos, produtos químicos inorgânicos, produtos farmacêuticos e, em menor grau, resinas e elastômeros.

Dentro de cada um desses segmentos, um grupo menor de produtos responde pela parcela mais significativa das exportações e importações. O país exporta principalmente produtos orgânicos e resinas e elastômeros e, recentemente, alguns produtos farmacêuticos e produtos e preparados químicos diversos. Os produtos orgânicos exportados são, na sua maioria (cerca de 70% das exportações do segmento), classificados como “outros produtos químicos orgânicos”, não passíveis de uma identificação clara, ao passo que, no segmento de resinas e elastômeros, as exportações são basicamente de resinas termoplásticas – estas respondem pela maior parcela da produção petroquímica de segunda geração do país. No segmento de produtos e preparados químicos diversos, o destaque fica novamente por conta de produtos classificados como “outros”, além de aditivos de uso industrial. Metade das exportações do segmento em 2009 apresentou crescimento expressivo, dobrando de participação. Por fim, tiveram destaque as exportações de produtos farmacêuticos do tipo “medicamentos de uso humano”, com mais de 70% das exportações do segmento [Bastos e Costa (2010)].

Por outro lado, importam-se produtos orgânicos, inorgânicos, farmacêuticos e mesmo resinas e elastômeros. No segmento de produtos inorgânicos, destacam-se as importações de intermediários para fertilizantes (que corresponderam a quase 70% das importações do segmento, em 2009). Parcela importante das importações do segmento de produtos orgânicos é classificada mais uma vez como “outros”, impedindo a identificação clara. Por fim, as resinas importadas são, basicamente, algumas resinas termoplásticas, enquanto os produtos farmacêuticos são, basicamente, medicamentos para uso humano (com quase 80% do total das importações farmacêuticas). As importações de farmoquímicos têm menor e decrescente relevância possivelmente por estarem sendo cada vez mais importados incorporados nos produtos finais [Bastos e Costa (2010)].

Assim, no caso das importações, sobressaem as seguintes considerações: a) os intermediários para fertilizantes no segmento de produtos inorgânicos; b) o segmento de produtos orgânicos é classificado mais uma vez como “outros”, impedindo a identificação clara; c) medicamentos para uso humano no segmento de produtos farmacêuticos; e d) resinas termoplásticas no segmento de resinas e elastômeros (ver colunas 3 e 4 da Tabela 2).

No ano de 2009, do universo total de 3.266 produtos/classes de produtos químicos (incluindo farmacêuticos), 2.589 tiveram importações, sendo que 201 deles (8% do universo total de número de produtos químicos importados) foram responsáveis por 63% do valor importado na indústria química (colunas 5, 6 e 7 da Tabela 2).

Assim, para identificar os produtos/classes de produtos – e não mais segmentos – que são importados e que poderiam ser objeto de algum tipo de incentivo à produção doméstica, os dados foram desagregados ao maior nível possível, com vistas a analisar a possibilidade de substituição. Para o segmento farmacêutico, entretanto, como há trabalhos que buscaram esse tipo de desagregação dos principais produtos importados [Pinheiro *et al.* (2005)] e o segmento está sendo objeto de medidas específicas já desenhadas no âmbito do conjunto de políticas públicas orientadas para o denominado complexo da saúde, não será realizada análise detalhada neste artigo, que focaliza os intermediários para fertilizantes, resinas termoplásticas e outros produtos químicos orgânicos.

O maior número de produtos/classes de produtos (1.358) pertence ao segmento de produtos químicos orgânicos, sendo que 1.062 deles foram importados em 2009 (78% do total). Nesse segmento, o grupo mais pulverizado é o de produtos orgânicos não classificados anteriormente – ou seja, “outros” –, que contempla 1.281 dos produtos (94% do total do segmento), dos quais 988 foram importados no ano. Contudo, apenas 7% (73) desses 1.062 produtos importados responderam por 61% das importações do segmento de químicos orgânicos.

No segmento de inorgânicos, foram importados, em 2009, 401 produtos de um universo de 457 produtos, 24 dos quais (6%) representaram 66% das importações do segmento. Neste, o destaque fica por conta do subsetor dos intermediários para fertilizantes, no qual, de 31 produtos existentes, 29 foram importados em 2009, embora apenas dois produtos representem 68% das importações do subsetor de intermediários para fertilizantes.

Tabela 2 | Participação dos principais produtos nas importações de cada segmento da indústria química (2009)

| Segmentos/subsegmentos | Universo de produtos importados | | | Amostra de produtos | | |
|---|--|---------------------------------|-----------------------|---|---|-------------------------------|
| | Número de produtos/ classes de produtos existentes (1) | Número de produtos/ classes (2) | Importação (US\$) (3) | % do valor importado total da indústria química (4) | Número de produtos/ classes de produtos (5) | % do universo de produtos (6) |
| Produtos químicos inorgânicos | | | | | | |
| Fabricação de cloro e álcalis | 457 | 401 | 5.766.548.993 | 22,36 | 24 | 5,99 |
| Fabricação de intermediários para fertilizantes | 9 | 9 | 483.927.140 | 1,88 | 1 | 11,11 |
| Fabricação de adubos e fertilizantes | 31 | 29 | 3.804.104.459 | 14,75 | 2 | 6,90 |
| Fabricação de gases industriais | 14 | 13 | 295.130.159 | 1,14 | 3 | 23,08 |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente | 9 | 8 | 15.933.531 | 0,06 | 1 | 12,50 |
| | 394 | 342 | 1.167.453.704 | 4,53 | 17 | 4,97 |
| Produtos químicos orgânicos | | | | | | |
| Fabricação de produtos petroquímicos básicos | 1.358 | 1062 | 5.842.538.728 | 22,65 | 73 | 6,87 |
| Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras | 16 | 16 | 133.315.496 | 0,52 | 1 | 6,25 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente | 61 | 58 | 1.089.151.679 | 4,22 | 5 | 8,62 |
| | 1281 | 988 | 4.620.071.553 | 17,91 | 67 | 6,78 |
| Resinas e elastômeros | | | | | | |
| Fabricação de resinas termoplásticas | 190 | 183 | 3.406.042.233 | 13,21 | 20 | 10,93 |
| Fabricação de resinas termofixas | 121 | 116 | 2.326.989.562 | 9,02 | 10 | 8,62 |
| Fabricação de elastômeros | 47 | 45 | 648.428.401 | 2,51 | 7 | 15,56 |
| Fibras artificiais e sintéticas | 22 | 22 | 430.624.270 | 1,67 | 3 | 13,64 |
| Fabricação de fibras artificiais e sintéticas | 61 | 60 | 667.554.266 | 2,59 | 5 | 8,33 |
| | 61 | 60 | 667.554.266 | 2,59 | 5 | 8,33 |
| Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários | | | | | | |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 118 | 62 | 1.856.658.521 | 7,20 | 5 | 8,06 |
| Fabricação de desinfetantes domissanitários | 101 | 56 | 1.424.867.178 | 5,52 | 4 | 7,14 |
| | 17 | 6 | 431.791.343 | 1,67 | 1 | 16,67 |

Continua

Continuação

| Segmentos/subsegmentos | Número de produtos/ classes de produtos existentes (1) | Universo de produtos importados | | | Amostra de produtos | | |
|--|--|---------------------------------|-----------------------|---|---|-------------------------------|---|
| | | Número de produtos/ classes (2) | Importação (US\$) (3) | % do valor importado total da indústria química (4) | Número de produtos/ classes de produtos (5) | % do universo de produtos (6) | % do valor importado do segmento/ subsegmento (7) |
| <i>Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, perfumaria e higiene pessoal</i> | 60 | 57 | 559.464.007 | 2,17 | 9 | 15,79 | 63,07 |
| Fabricação de sabões e detergentes sintéticos | 21 | 20 | 186.320.527 | 0,72 | 2 | 10,00 | 61,36 |
| Fabricação de produtos de limpeza e polimento | 18 | 16 | 46.095.915 | 0,18 | 3 | 18,75 | 63,71 |
| Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal | 21 | 21 | 327.047.565 | 1,27 | 4 | 19,05 | 63,96 |
| <i>Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins</i> | 44 | 44 | 311.755.184 | 1,21 | 10 | 22,73 | 67,35 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas | 31 | 31 | 165.169.815 | 0,64 | 8 | 25,81 | 61,59 |
| Fabricação de tintas de impressão | 2 | 2 | 106.637.167 | 0,41 | 1 | 50,00 | 74,28 |
| Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins | 11 | 11 | 39.948.202 | 0,15 | 1 | 9,09 | 72,68 |
| <i>Produtos e preparados químicos diversos</i> | 276 | 241 | 1.785.297.636 | 6,92 | 22 | 9,13 | 61,92 |
| Fabricação de adesivos e selantes | 4 | 4 | 8.036.488 | 0,03 | 2 | 50,00 | 79,67 |
| Fabricação de explosivos | 9 | 7 | 11.900.008 | 0,05 | 2 | 28,57 | 69,98 |
| Fabricação de aditivos de uso industrial | 94 | 92 | 811.652.422 | 3,15 | 8 | 8,70 | 60,36 |
| Fabricação de catalisadores | 15 | 14 | 157.849.401 | 0,61 | 2 | 14,29 | 67,23 |
| Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente | 154 | 124 | 795.859.317 | 3,09 | 8 | 6,45 | 62,16 |
| <i>Produtos farmacêuticos</i> | 702 | 479 | 5.594.262.964 | 21,69 | 33 | 6,89 | 62,49 |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 331 | 266 | 1.286.654.811 | 4,99 | 18 | 6,77 | 61,21 |
| Fabricação de medicamentos para uso humano | 335 | 182 | 4.153.251.486 | 16,10 | 9 | 4,95 | 62,43 |
| Fabricação de medicamentos para uso veterinário | 9 | 8 | 81.653.742 | 0,32 | 1 | 12,50 | 79,45 |
| Fabricação de preparações farmacêuticas | 27 | 23 | 72.702.925 | 0,28 | 5 | 21,74 | 68,99 |
| Produtos químicos | 3266 | 2589 | 25.790.122.532 | 100,00 | 201 | 7,76 | 63,40 |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

Nos farmacêuticos, dos 702 produtos existentes, foram importados 479 produtos, em 2009, sendo 56% deles (266) na forma de farmoquímicos e 38% (182) de produtos acabados (medicamentos) para uso humano – nove produtos representaram 62% das importações de farmoquímicos. Por fim, no segmento de resinas e elastômeros, dos 190 produtos, foram importados 183, principalmente resinas termoplásticas (116 produtos), das quais 10 produtos significaram 60% das importações do subsetor.

Intermediários para fertilizantes

Para o segmento de intermediários para fertilizantes, em 2009 apenas dois produtos foram responsáveis por cerca de 68% das importações do segmento e 12,7% das importações totais da indústria química. São eles cloreto de potássio e ureia (Tabela 3).

Tabela 3 | Importação de produtos do segmento de fertilizantes em 2009

| Produto | US\$ FOB mil | | Volume (toneladas) | |
|---|------------------|-------------|--------------------|-------------|
| Cloretos de potássio | 2.060.399 | 54% | 3.416.866 | 31% |
| Ureia | 512.456 | 13% | 1.940.113 | 18% |
| Diidrogênio-ortofosfato de amônio | 282.764 | 7% | 852.578 | 8% |
| Superfosfato, teor de pentóxido de fósforo (P ₂ O ₅)>45% | 205.429 | 5% | 859.172 | 8% |
| Sulfato de amônio | 188.703 | 5% | 1.506.297 | 14% |
| Nitrato de amônio | 170.517 | 4% | 941.933 | 9% |
| Total | 3.804.104 | 100% | 11.038.658 | 100% |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

Dos três elementos utilizados para a produção de fertilizantes (nitrogênio, fósforo e potássio),⁸ o potássio apresenta mais forte crescimento da demanda nos países em desenvolvimento (China, Índia e Brasil). No Brasil, a produção doméstica de matérias-primas para fertilizantes é insuficiente para o atendimento da demanda, com forte dependência de importações, principalmente no caso do potássio (mais de 90% do consumo do país é

⁸ A cadeia de fertilizantes inicia-se na indústria extrativa produzindo matérias-primas obtidas da mineração (rocha fosfática, enxofre e rochas potássicas) ou derivadas do gás natural, daí produzindo fertilizantes intermediários (ácido sulfúrico, ácido fosfórico, amônia anidra) e finais, simples e mistos, que combinam os elementos nitrogênio, fósforo e potássio.

importado) e nitrogênio (75%), e um pouco menos em fósforo. O país consome 13% da produção mundial, e o crescimento do agronegócio brasileiro leva a projeções de crescimento da demanda à taxa de 3% a.a. Como não há produtos substitutos a médio prazo, deve-se ampliar a dependência de importações e a disputa acirrada no mercado mundial pelo produto, em função do crescimento exponencial da demanda dos países emergentes.

A única produtora local de potássio é, desde 1991, a Vale, que detém o direito de exploração das reservas brasileiras, estimadas em 300 milhões de toneladas (Taquari/Vassouras, em Sergipe) até 2015, com projeto em estágio avançado. A Petrobras tem o direito de concessão de lavra da reserva em Nova Olinda, no Amazonas, cujas reservas são estimadas em 900 milhões de toneladas, ainda sem exploração. A redução da dependência das importações do cloreto de potássio envolve, contudo, disponibilidade de matéria-prima e questões ambientais, fatores restritivos ao aumento da oferta, além de considerações sobre custos e preços não abordadas neste artigo.

Tabela 4 | Capacidade instalada de cloreto de potássio (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|----|----------------------------|
| AEQ | SP | 720 |
| Aksell* | SP | 10.000 |
| Diadema* | SP | 120 |
| Labsynth | SP | 3.000 |
| River | SP | 700 |
| Vale | SE | 850.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

* Multipropósito.

A ureia é o segundo principal produto importado do segmento de fertilizantes. Por ser o insumo com o maior conteúdo de nitrogênio, é o mais aplicado na agricultura no mercado brasileiro e mundial – ainda que nos países desenvolvidos existam esforços para redução no consumo, em virtude de seu alto potencial de emissão de gases que provocam o aquecimento global.

No Brasil, a atual capacidade instalada de produção de ureia é de 1.719.000 t/a, principalmente pela Petrobras, que produz no país as matérias-primas para fertilizantes nitrogenados nas duas Fábricas de

Tabela 5 | Capacidade instalada de ureia (2008)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|----|----------------------------|
| Petrobras Fafen | BA | 495.000 |
| Petrobras Fafen | SE | 594.000 |
| Fosfertil | PR | 630.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

Fertilizantes Nitrogenados (Fafen), além da Fosfertil, empresa cujo controle passou recentemente às mãos da Vale. Há investimentos programados pela Petrobras (1,109 milhão de t/a) e Fosfertil (1 milhão de t/a), este último ainda indefinido após a aquisição do controle pela Vale – ambos com conclusão prevista para 2013 [Abiquim (2010b)]. Se confirmados tais projetos, seria possível substituir integralmente os volumes importados no ano de 2009, ainda que, diante das previsões de expansão do agronegócio brasileiro, haja tendência ao crescimento da demanda por ureia nos próximos anos, levando a novas importações do produto. De todo modo, a expectativa de crescimento exponencial da oferta de gás natural com as recentes descobertas na camada pré-sal de águas ultraprofundas abre auspiciosas perspectivas para os fertilizantes nitrogenados a médio e longo prazos.

Resinas termoplásticas

O segmento de resinas termoplásticas também tem participação elevada na pauta de importação brasileira, respondendo por 9% do valor total importado em 2009. De um total de 121 produtos, 10 correspondem a mais de 60% do valor importado pelo segmento de resinas e elastômeros e cerca de 7% das importações totais da indústria química (Tabela 6).

Os termoplásticos são matérias-primas para a produção de transformados plásticos, a terceira geração petroquímica, fabricados por meio de processos de polimerização. Abrangem os polietilenos, o polipropileno e o PVC, entre outros, com ampla gama de aplicações, que correspondem à variedade de usos permitidos pelos plásticos. São predominantemente empregados na produção de embalagens (43% do consumo total de resinas), mas também em utilidades domésticas, brinquedos, materiais para construção civil, autopeças para a indústria automobilística, produtos da área médica e aplicação crescente em eletrônica e informática.

Apesar da relevante produção doméstica, com posição monopolista da Braskem, há importação complementando a oferta doméstica com tipos específicos ou por diferenciais de preços no país e no mercado internacional. De fato, o fator explicativo das importações do segmento de resinas termoplásticas, ao contrário de produtos como os intermediários para fertilizantes, não parece decorrer fundamentalmente de insuficiência na oferta doméstica, mas desses diferenciais de preços e do câmbio, que têm forte influência tanto sobre importações quanto sobre exportações desse segmento. Os preços das resinas brasileiras têm superado até mesmo os de competidores na América Latina, exceção no período da crise econômica de 2008-2009 [Quimax Report (2010)], o que possibilitou a ampliação das vendas externas brasileiras e a reversão dos efeitos da crise sobre o mercado interno.

Tabela 6 | Importação de produtos do segmento de resinas termoplásticas em 2009

| Produto | US\$ FOB mil | | Volume (toneladas) | |
|--|------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Polietilenos sem carga, $d \geq 0.94$ | 238.600 | 10,3% | 199.137 | 13,0% |
| Polímeros de etileno | 229.466 | 9,9% | 168.616 | 11,0% |
| Policloreto de vinila, suspensão | 208.043 | 8,9% | 240.975 | 15,7% |
| Tereftalato de polietileno | 165.101 | 7,1% | 146.858 | 9,6% |
| Polipropileno sem carga | 132.352 | 5,7% | 117.417 | 7,7% |
| Poliacrilato de sódio | 100.989 | 4,3% | 58.605 | 3,8% |
| Copolímeros de acrilonitrila-butadieno-estireno, sem carga | 97.583 | 4,2% | 57.655 | 3,8% |
| Polietileno linear, densidade < 0.94 | 91.269 | 3,9% | 77.296 | 5,1% |
| Copolímeros de propileno | 81.886 | 3,5% | 54.963 | 3,6% |
| Poliamida 6 ou poliamida 6.6, sem carga | 61.920 | 2,7% | 25.597 | 1,7% |
| Total | 2.326.990 | 100,0% | 1.530.228 | 100,0% |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

O polietileno de alta densidade (PEAD), resina que teve a maior importação em 2009, é usado principalmente na fabricação de embalagens para alimentos, descartáveis, têxteis e cosméticos, produzido no país pela Braskem com capacidade instalada de 2,08 milhões de t/a, volume muito superior ao importado (os diferentes tipos de PEAD somaram importação de 205.835 toneladas). A capacidade deverá ser elevada em 430 mil t/a com o Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (Comperj) [Abiquim (2010b)].

Tabela 7 | Capacidade instalada de polietileno de alta densidade (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|-------|----------------------------|
| Braskem | BA/RS | 1.310.000 |
| Quattor* | RJ/SP | 770.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

* Adquirida pela Braskem em 2007.

Outra resina importante, o policloreto de vinila (PVC), produzida no país por Braskem e Solvay Indupa, usada em tubos, conexões, cabos elétricos e materiais de construção, teve capacidade instalada total, em 2009, de 810 mil t/a, superando o volume importado no ano (285.051 toneladas, classificado como outros policloreto de vinila). Os dois produtores no país têm planos de expansão de capacidade, com adição de 210 mil t/a pela Braskem (AL) e 60 mil t/a pela Solvay (SP).

Tabela 8 | Capacidade instalada de policloreto de vinila (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|-------|----------------------------|
| Braskem | AL/BA | 510.000 |
| Solvay Indupa | SP | 300.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

O tereftalato de polietileno (PET), fabricado no país pelo grupo M&G, é usado na fabricação de garrafas, embalagens para produtos alimentícios, cosméticos e farmacêuticos. A capacidade instalada total de 842.500 t/a é muito superior às 146 mil toneladas importadas. Os projetos de investimento da Suape (PE), de 450 mil t/a, e do Comperj, de 600 mil t/a, são mais do que suficientes para cobrir importações.

Tabela 9 | Capacidade instalada de tereftalato de polietileno (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|------------------------|----|----------------------------|
| M&G Fibras e Resinas | MG | 292.500 |
| M&G Fibras e Polímeros | PE | 550.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

O polipropileno (PP), cuja produção é monopólio da Braskem no país, tem aplicação também em embalagens para alimentos, produtos têxteis e cosméticos, entre outros, com capacidade instalada de 1,915 milhão de t/a.

As importações somaram 124.465 toneladas de “outros polipropilenos” (6% da capacidade instalada), em 2009, que devem ser revertidas com os projetos de 575 mil t/a da Braskem⁹ e 850 mil t/a do Comperj.

Tabela 10 | Capacidade instalada de polipropileno (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|----------|----------------------------|
| Braskem | RS/SP | 1.040.000 |
| Quattor* | SP/BA/RJ | 875.000 |

Fonte: Abiquim (2010b)

* Adquirida pela Braskem em 2007.

Há ainda resinas que não têm um cenário tão favorável em termos da produção local/demanda interna, como é o caso do poliacrilato de sódio (SAP), produzido com base no ácido acrílico (onde inexistente produção local e cujas importações, em 2009, somaram 44.679 toneladas), que tem como principal mercado o segmento com forte expansão de fraldas descartáveis e absorventes higiênicos femininos. A capacidade instalada é de 43.160 t/a, inferior ao volume importado em 2009 (58.605 toneladas, no valor de US\$ 100.989 mil). O consumo doméstico de SAP é, contudo, muito superior ao evidenciado por esses números, incorporado em bens finais ou nas importações de ácido acrílico. De acordo com Abiquim (2010b), há projetos de investimento da Homy Química (2.400 t/a), em São Paulo, e o Complexo Acrílico da Petrobras (60 mil t/a).

Tabela 11 | Capacidade instalada de poliacrilato de sódio – SAP (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|----|----------------------------|
| Lamberti Brasil* | SP | 3.000 |
| Miracema-Nuodex | SP | 720 |
| Nalco* | SP | 7.040 |
| Oxiten* | SP | 15.000 |
| Produquímica | SP | 1.000 |
| Qualitech Química | SP | 200 |
| Resinac* | SP | 1.200 |
| Rohm and Haas | SP | 15.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

* Unidade multipropósito.

⁹ Destas, 300 mil t/a na fábrica da Braskem Bahia, além de 75 mil t/a na unidade da antiga Quattor em Camaçari, 200 mil t/a na nova planta da Quattor, no Paraná, e 100 mil t/a que seriam produzidos da glicerina de soja em Mauá (SP) [Abiquim (2010b)].

O polietileno de baixa densidade linear (PEDBL), aplicado em embalagens de alimentos, fraldas, absorventes higiênicos e sacaria industrial, tem como única produtora a Braskem, com capacidade instalada, em 2009, de 1.318 mil t/a, muito superior às importações no mesmo ano. A projeção de investimentos do Comperj é de 430 mil t/a.

Tabela 12 | Capacidade instalada de polietileno de baixa densidade linear (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|-------|----------------------------|
| Braskem | BA/RS | 610.000 |
| Quattor* | RJ/SP | 770.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

* Adquirida pela Braskem em 2007.

A poliamida (náilon 6 e 6.6) é uma das mais importantes resinas sintéticas, com uma infinidade de aplicações, principalmente na indústria têxtil, como substituto de materiais naturais. Em 2009, foram importadas 39.210 toneladas de poliamidas e a capacidade instalada é de 60.750 t/a. Esses números não evidenciam, entretanto, a forte dependência de material importado no segmento de fibras sintéticas, a partir da década de 1990.

Tabela 13 | Capacidade instalada de poliamida 6 e 6.6 (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|----|----------------------------|
| Invista | SP | n.d. |
| Mazzaferro | SP | 15.750 |
| Rhodia Poliamida | SP | 45.000 |

Fonte: Abiquim (2010b).

No caso de algumas resinas termoplásticas importadas, como polímeros de eteno, copolímeros de acrilonitrila-butadieno-estireno e copolímeros de propeno, não foi possível identificar a produção equivalente, já que são produtos derivados e não finais.

Outros produtos químicos orgânicos

O segmento de outros químicos orgânicos não especificados anteriormente tem estrutura completamente diferente dos segmentos de intermediários para fertilizantes e de resinas termoplásticas, pois compõe-se de uma quantidade muito mais ampla de produtos, com variadas finalidades de aplicação.

Conforme a Tabela 14, a maioria desses outros produtos orgânicos importados são compostos heterocíclicos, sobretudo matérias-primas para defensivos agrícolas, para plastificantes ou para fármacos. A identificação da produção nacional desses produtos é, contudo, bastante difícil, dada a sua natureza na forma de compostos e misturas, embora tenha sido possível identificar a produção de alguns (poucos) produtos/classes de produtos. São eles, por exemplo: pigmentos orgânicos, corantes reativos, negro de fumo, ácido acético, breu/colofônico e ácido 2,4-diclorofenoxiacético.

No caso de pigmentos e suas preparações, foi possível identificar produtores de pigmentos orgânicos, cuja principal aplicação é em couro, papel e celulose, plásticos, têxtil, tintas e vernizes. Em 2009, a capacidade instalada era de 14.620 t/a, principalmente por Dry Color (7.470 t/a), Clariant (3.600 t/a) e Basf (3.400 t/a), tendo sido importadas 9.672 toneladas.

No caso de corantes reativos, cuja principal aplicação é no tingimento de couro e têxtil, foi possível identificar dois produtores, que somaram uma capacidade instalada de 1.770 toneladas, em 2009, basicamente operada pela Clariant, enquanto a importação no mesmo ano foi de 9.441 toneladas.

Outro produto identificado foi o negro de carbono, também conhecido como negro de fumo, utilizado como agente reforçante em borrachas, além de aplicação em pigmentação. Os principais mercados são pneus, artefatos leves de borracha e algumas especialidades, como tintas de impressão, papel de carbono, aditivo de plásticos e fabricação de pilhas secas. Em 2009, a capacidade instalada era de 482 mil t/a – 55% da Columbian Chemicals, 24% da Cabot e 21% da Evonik –, superior à importação de 41 mil toneladas, provavelmente destinada a complementar a oferta interna.

O ácido acético – intermediário na produção de grande número de produtos com diversas aplicações, como condimento em saladas, solventes, síntese de perfumes e corantes, preparação da seda artificial, tinturaria, imprensa, fabricação de inseticidas e na indústria farmacêutica – teve importação de 96,5 mil t/a, em 2009, superando a capacidade instalada de 62 mil t/a. A Rhodia Poliamida detém 65% da capacidade instalada no país, seguida pela Cloroetil, com 21%, e pela Butilamil, com os 14% restantes.

Tabela 14 | Importação de produtos do segmento de outros intermediários orgânicos em 2009

| Produto | US\$ FOB | Volume (toneladas) |
|---|---------------|--------------------|
| Outros compostos heterocíclicos com 1 ciclo triazol não condensado | 270.420 | 3.707 |
| Outros compostos heterocíclicos com flúor e/ou bromo em ligação covalente | 140.808 | 1.825 |
| Outras lactonas | 118.886 | 3.911 |
| Outros compostos heterocíclicos com cloro, sem flúor nem bromo | 118.443 | 2.361 |
| Outros compostos heterocíclicos com heteroátomos de nitrogênio e oxigênio | 111.318 | 2.611 |
| Outros derivados orgânicos da hidrazina e hidroxilamina | 102.821 | 2.007 |
| Pigmentos e suas preparações | 86.411 | 9.672 |
| Outros compostos heterocíclicos com 1 ciclo triazol não condensado | 84.801 | 827 |
| Outros compostos heterocíclicos com 1 ciclo pirrol | 81.548 | 350 |
| Outros adesivos à base de plásticos | 64.548 | 17.896 |
| Outros compostos heterocíclicos de heteroátomos de oxigênio | 64.399 | 2.225 |
| Outras amidas cíclicas, seus derivados e sais | 58.978 | 600 |
| Outros tioésteres, tioéteres, seus derivados e sais | 58.899 | 2.063 |
| Outros compostos heterocíclicos, com 1 ciclo azequina | 58.511 | 12 |
| Metomil | 54.335 | 3.813 |
| Outros compostos heterocíclicos, com ciclo imidazol | 49.476 | 7.691 |
| Outros óleos e produtos da destilaria dos alcatrões da hulha etc. | 49.116 | 72.695 |
| Outras enzimas preparadas | 48.296 | 5.427 |
| Corantes reagentes e suas preparações | 47.570 | 9.441 |
| Outros negros de carbono | 46.389 | 40.849 |
| Outros compostos heterocíclicos de heteroátomos de nitrogênio | 38.605 | 4.631 |
| Ácido acético | 36.417 | 96.554 |
| Breu obtido de alcatrões minerais | 36.044 | 94.983 |

Continua

Continuação

| Produto | US\$ FOB | Volume (toneladas) |
|--|---------------|--------------------|
| Metil-, etil- e propilcelulose, hidroxiladas, forma primária | 35.422 | 7.142 |
| Ácido 2,4-diclorofenoxiacético, seus sais e ésteres | 33.043 | 11.633 |
| Outros ácidos nucleicos, seus sais; outros compostos heterocíclicos | 32.935 | 1.671 |
| Outros ésteres dos ácidos inorgânicos, sais, derivados halogênicos etc. | 32.099 | 10.915 |
| Dimetilfosforamida | 31.200 | 11.810 |
| Bifentrin | 30.288 | 170 |
| Isononanol | 28.453 | 25.489 |
| Outros compostos heterocíclicos com 1 ciclo piridina não condensado | 27.616 | 618 |
| Outros isocianatos | 27.251 | 7.703 |
| Acetona não contendo outras funções oxigenadas | 26.050 | 34.671 |
| Outras misturas de hidrocarbonetos aromáticos com destilação >=65% a 250 GC | 24.572 | 28.387 |
| Outros compostos organossilícicos | 23.752 | 5.364 |
| Outros produtos utilizados como colas ou adesivos, peso <= 1 kg | 23.092 | 6.066 |
| Outras imidas, seus derivados e sais | 22.862 | 646 |
| Outras sulfonas | 22.474 | 545 |
| Sacarina e seus sais | 22.428 | 1.732 |
| Corantes ácidos, mesmo metalizados, e suas preparações | 22.117 | 3.862 |
| Outras ureínas, seus derivados e sais | 22.000 | 231 |
| Outros ácidos carboxílicos contendo funções oxigenadas suplem. etc. | 21.419 | 2.275 |
| Outros compostos heterocíclicos ciclo triazina, com cloro em ligação covalente | 21.331 | 15.336 |
| Outros derivados nitroalogenados dos hidrocarbonetos | 20.457 | 469 |
| 1,1,1,2-tetrafluoretano | 20.337 | 5.195 |
| Outros éteres de celulose, em formas primárias | 20.083 | 3.512 |

Continua

| Continuação | | | |
|---|------------------|--------------------|---------------|
| Produto | US\$ FOB | Volume (toneladas) | |
| Clorodifluormetano | 19.886 | 12.927 | 1,0% |
| Outras amidas acíclicas, seus derivados e sais | 19.516 | 2.530 | 0,2% |
| Cetoprofeno | 18.882 | 20 | 0,0% |
| Outros aminoálcoois-fenóis, aminoácidos-fenóis etc. contendo funções oxigenadas | 18.595 | 2.659 | 0,2% |
| Propilenoglicol (propano-1,2-diol) | 18.173 | 14.596 | 1,1% |
| Outros álcoois dióis, não saturados | 18.101 | 11.014 | 0,9% |
| Outros compostos de função nitrila | 18.086 | 1.036 | 0,1% |
| Ivermectina | 17.872 | 37 | 0,0% |
| Outros ácidos graxos monocarboxílicos indais e óleos ácidos de refinação | 17.836 | 16.233 | 1,3% |
| Outros ácidos carboxílicos de função aldeído ou cetona etc. | 17.030 | 512 | 0,0% |
| Outros álcoois ciclânicos, ciclênicos e cicloterpênicos | 17.025 | 2.494 | 0,2% |
| Clorotalonil | 16.873 | 2.284 | 0,2% |
| Outros epóxidos, epoxiálcoois etc. com três átomos no ciclo | 16.788 | 1.374 | 0,1% |
| Sais de alprazolam, camazepam, clonazepam, clorazepato etc. | 16.682 | 304 | 0,0% |
| Outros corantes a cuba e suas preparações | 16.642 | 3.596 | 0,3% |
| Aspartame | 16.541 | 955 | 0,1% |
| Carboximetilcelulose com teor >=75%, em formas primárias | 16.344 | 4.462 | 0,3% |
| Ortoftalatos de dioctila | 16.141 | 11.764 | 0,9% |
| Outros ácidos nucleicos, seus sais de construção química não definida | 16.069 | 92 | 0,0% |
| Outros compostos heterocíclicos, com ciclos oxazina | 15.856 | 916 | 0,1% |
| Álcool isopropílico (propan-2-OL) | 15.755 | 17.037 | 1,3% |
| Total | 4.620.072 | 1.291.612 | 100,0% |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

Em relação ao breu/colôfônio, usado como insumo no preparo de tintas de impressão, vernizes, adesivos (colas) etc., foram identificadas nove empresas produtoras no país, em 2009, com capacidade instalada total de 90.900 t/a e importações de 94.983 toneladas. Há projeto de ampliação da planta da Resinas Yser de 12 mil t/a para 25 mil t/a.

Tabela 15 | Capacidade instalada de breu/colôfônio (2009)

| Empresa produtora | UF | Capacidade instalada (t/a) |
|-------------------|----|----------------------------|
| Breuquímica | SP | 6.000 |
| Esquipar | PR | 7.200 |
| Harima | PR | 11.000 |
| Resinas Brasil | SP | 16.000 |
| Resinas Tropicais | MG | 16.000 |
| Resinas Yser* | PR | 12.000 |
| Resitec | SC | n.d. |
| Roveda | SC | 8.300 |
| Socer Brasil | SP | 14.400 |

Fonte: Abiquim (2010b).

* Multipropósito.

O ácido 2,4-diclorofenoxiacético é um herbicida utilizado no controle de ervas daninhas. É o herbicida mais utilizado no mundo e também uma importante auxina sintética, frequentemente utilizada em pesquisa de plantas em laboratórios. A produção doméstica cabe a uma única empresa, a Milenia, com capacidade instalada de 5 mil t/a, enquanto a importação, em 2009, foi de 11.633 toneladas.

Os demais produtos passíveis de identificação são principalmente destinados à indústria farmacêutica.

Síntese

A análise simplificada dos principais produtos químicos importados em 2009, resumida na Tabela 16, permite afirmar que, apesar do expressivo déficit da balança comercial da indústria química, poucos produtos respondem por uma parcela significativa das importações realizadas. Os investimentos identificados pela Abiquim (2010b), mesmo com a pouco expressiva adição de capacidade que resultará, já deixam claro que é possível uma significativa redução do déficit comercial da indústria com investimentos em um conjunto reduzido de produtos.

Tabela 16 | Capacidade instalada, adição de capacidade e importações para um conjunto selecionado de produtos químicos

| | Capacidade instalada (t/a) (1) | Adição de capacidade até 2014 (t/a) (2) | Capacidade total projetada (3)=(1)+(2) | Importações t (2009) (4) | Saldo (5)=(3)-(4) |
|--|--------------------------------------|--|---|-----------------------------|----------------------|
| <i>Intermediários para fertilizantes</i> | | | | | |
| Ureia | 1.719.000 | 2.109.000 | 3.828.000 | 1.940.113 | 1.887.887 |
| Cloreto de potássio | 864.540 | 1.200.000 | 2.064.540 | 3.416.866 | -1.352.326 |
| <i>Resinas termoplásticas</i> | | | | | |
| PEAD | 2.080.000 | 430.000 | 2.510.000 | 205.835 | 2.304.165 |
| PVC | 810.000 | 270.000 | 1.080.000 | 285.051 | 794.949 |
| PET | 842.500 | 1.050.000 | 1.892.500 | 146.000 | 1.746.500 |
| PP | 1.915.000 | 1.425.000 | 3.340.000 | 124.465 | 3.215.535 |
| SAP | 43.160 | 62.400 | 105.560 | 58.604 | 46.956 |
| PEBDL | 1.380.000 | 430.000 | 1.810.000 | 77.296 | 1.732.704 |
| Poliamida 6 e 6.6. | 60.750 | n.d. | n.d. | 39.210 | n.d. |
| <i>Outros químicos orgânicos</i> | | | | | |
| Pigmentos orgânicos | 14.620 | n.d. | n.d. | 9.672 | n.d. |
| Corantes reativos | 1.770 | n.d. | n.d. | 9.441 | n.d. |
| Negro de fumo | 482.000 | n.d. | n.d. | 41.000 | n.d. |
| Ácido acético | 62.000 | n.d. | n.d. | 96.500 | n.d. |
| Breu/colofônio | 90.900 | 13.000 | 103.900 | 94.983 | 8.917 |
| 2,4-diclorofenoxiacético | 5.000 | n.d. | n.d. | 11.633 | n.d. |

Fonte: Abiquim (2010b).

Se, ao lado da perspectiva de redução das importações por meio de substituição por produção doméstica, fosse também considerado o potencial dos novos investimentos em termos de capacidade produtiva destinada à exportação, seria possível ter um cenário ainda mais otimista em termos da balança comercial da indústria química, mesmo com as perspectivas de crescimento da economia brasileira.

A Tabela 17 resume o *ranking* dos 20 principais produtos importados em 1999, 2008 e 2009 – o ano de 2008 foi incluído em função da particularidade de 2009 frente à crise –, como percentagem das importações totais da indústria química. O destaque fica por conta de produtos que são intermediários para fertilizantes, outros produtos orgânicos, produtos farmacêuticos e resinas termoplásticas, embora sobressaia também alguns fungicidas e inseticidas (defensivos agrícolas) que não eram importados

Tabela 17 | Os 20 produtos químicos mais importados pela indústria brasileira (2009)

| Produto | Grupo | 1999 | 2008 | 2009 |
|--|--|--------------|--------------|--------------|
| Cloreto de potássio | Intermediários para fertilizantes | 5,1% | 11,0% | 8,0% |
| Medicamentos com compostos heterocíclicos de heteroátomos de nitrogênio em doses | Medicamentos para uso humano | 1,4% | 1,4% | 2,1% |
| Ureia | Intermediários para fertilizantes | 0,9% | 3,5% | 2,0% |
| Fungicidas apresentados de outro modo | Desinfetantes domissanitários | - | 1,0% | 1,6% |
| Inseticidas apresentados de outro modo | Defensivos agrícolas | - | 0,8% | 1,4% |
| Bevacizumab (dci); dactilizumab (dci); etanercept (dci); gemtuzumab (dci)-ozogamicin(dci); oprelvekin (dci); rituximab (dci); trastuzumab (dci) | Medicamentos para uso humano | - | 0,7% | 1,4% |
| Frações do sangue, prod. imunol. modif. (medicamentos) | Medicamentos para uso humano | 0,1% | 0,9% | 1,4% |
| Ácido tereftálico e seus sais | Intermediários para plástificantes, resinas e fibras | 0,1% | 1,3% | 1,3% |
| Medicamentos contendo produtos para fins terapêuticos etc. em doses | Medicamentos para uso humano | 4,6% | 1,0% | 1,2% |
| Medicamento c/altretamina; bortezomib; dacarbazina; disoproxilfumarato de tenofovir; enfuvirtida; fluspirleno; letrozol; lopinavir; mesilato de imatinib; nelfinavir ou seu mesilato; nevirapine; pemetrexed; saquinavir; sulfato de abacavir; sulfato de ataz | Medicamentos para uso humano | 0,3% | 0,8% | 1,2% |
| Hidróxido de sódio em solução aquosa (lixívia soda cáustica) | Cloro e álcalis | 0,3% | 1,0% | 1,1% |
| Diidrogeno-ortofosfato de amônio, incl. mist. hidrogen etc. | Intermediários para fertilizantes | 2,1% | 3,3% | 1,1% |
| Compostos heterocíclicos com 1 ciclo triazol não condensado | Produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente | - | 0,6% | 1,0% |
| Medicamentos com compostos heterocíclicos etc. em doses | Medicamentos para uso humano | 0,3% | 0,7% | 0,9% |
| Polietilenos sem carga, d>=0,94, | Resinas termoplásticas | 0,2% | 0,7% | 0,9% |
| Polímeros de etileno | Resinas termoplásticas | 0,1% | 0,9% | 0,9% |
| Outros (reagentes de diagnóstico/laboratório, em suporte/prepara) | Produtos químicos não especificados anteriormente | - | 0,6% | 0,9% |
| Glifosato e seu sal de monoisopropilamina | Defensivos agrícolas | 0,4% | 0,4% | 0,9% |
| Fio texturizado de poliésteres | Fibras artificiais e sintéticas | 0,0% | 0,6% | 0,8% |
| Policloreto de vinila, obt. proc. suspensão, forma primária | Resinas termoplásticas | 0,3% | 1,0% | 0,8% |
| Total | | 16,5% | 32,2% | 30,9% |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

no ano de 1999, mas que passaram a compor a pauta de importação brasileira nos últimos dois anos, provavelmente em função do crescimento do agronegócio, destacando-se o glifosato – herbicida de amplo espectro, com ampla utilização. De forma similar, sobressaem intermediários para fibras como o ácido tereftálico (PTA), cujas importações foram de 1,3% do total da indústria química, em 2009, e o hidróxido de sódio (soda cáustica), usado em diversas indústrias.

Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo identificar os principais segmentos que contribuem para o elevado déficit da balança comercial da indústria química e proporcionar uma base para a futura apresentação de medidas de reversão do papel deficitário dessa indústria, por meio do estímulo à ampliação de investimentos que possibilitem substituição de importações por produção nacional e gerem excedentes exportáveis.

Após a identificação dos principais produtos químicos importados e dos produtores nacionais, sejam estes produtores potenciais ou que já fabriquem esses produtos, é possível estruturar um plano de incentivos para a produção química nacional. Também é importante identificar as razões das limitações da produção nacional, de modo a incentivar os setores cujas limitações sejam possíveis de serem contornadas.

A dependência da importação de intermediários para fertilizantes é de natureza estrutural, decorrente da expansão da demanda pelo crescimento agrícola em níveis muito superiores à oferta doméstica, em virtude da ausência de investimentos expressivos. Os investimentos previstos no setor ainda serão insuficientes para atender à demanda, mas permitirão algum alívio temporário do déficit da indústria. No caso de outros produtos químicos orgânicos, depara-se com um universo de produtos com as mais diversas finalidades. Em alguns casos, há limitação de oferta de produto por conta da indisponibilidade de matérias-primas locais. No entanto, é possível identificar alguns produtos nos quais a produção pode ser incentivada, contribuindo para a redução do déficit e a estruturação de importantes cadeias produtivas no país. Por fim, cabe agregar aspectos de preços e câmbio, no caso de *commodities*, como as resinas termoplásticas, que afetam tanto as importações quanto as exportações, cujo equaciona-

mento dependerá da ampliação da oferta e de uma estratégia mais ampla de negociações ao longo da cadeia.

A descoberta do pré-sal e suas perspectivas, ainda que envolvam prazos mais longos, permitirão ampliação quantitativa e qualitativa dos investimentos. Dessa forma, outros segmentos da química orgânica e inorgânica, hoje supridos basicamente por importações, passarão a ser incluídos e serão capazes de promover a efetiva ampliação e diversificação do parque produtivo químico brasileiro.

Apesar de a indústria química brasileira ocupar posição representativa no *ranking* mundial, tem hoje amplitude reduzida e um leque relativamente pequeno de produtos e subcadeias químicas frente ao padrão altamente diversificado da indústria mundial, em especial nas economias desenvolvidas. A maior parte da produção química brasileira está concentrada em produtos petroquímicos básicos e de segunda geração, principalmente resinas termoplásticas. Na maioria dos demais segmentos, a produção doméstica não é significativa e a demanda interna é atendida majoritariamente por importações, com destaque para os intermediários para fertilizantes, farmacêuticos, outros produtos orgânicos e mesmo algumas resinas produzidas no país.

No entanto, conforme ficou evidenciado, poucos produtos respondem por parcela expressiva das importações, de forma que investimentos em poucos produtos (como cloreto de potássio e ureia), em resinas ou em algumas cadeias produtivas, como a de acrílicos, permitiriam significativa redução do déficit comercial da indústria química.

Referências

ABIQUIM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. *Relatório anual do SDI* (Sistema Dinâmico de Informações Estatísticas), São Paulo, ano 13, n. 2, 2008.

———. *Relatório de estatísticas de comércio exterior (Rece)*, São Paulo, out. 2009.

———. Relatório de acompanhamento conjuntural (*RAC*), São Paulo, jan. 2010. Abiquim, 2010a.

———. *Anuário da Indústria Química Brasileira*, 2009. Abiquim, 2010b.

———. *Pacto Nacional da Indústria Química*. São Paulo, jun. 2010, Abiquim, 2010c.

BARRAL, Welber. *Cenário das exportações de manufaturados*. MDIC-Secex, 2010.

BASTOS, Valéria Delgado; COSTA, Leticia Magalhães. Perspectivas do Investimento 2010-2013: indústria química brasileira. In: *Perspectivas do Investimento 2010-2013*, APE, BNDES, texto concluído em fevereiro de 2010 (inédito).

BOLETIM FOCUS/BCB. Brasília: Banco Central do Brasil, 2.7.2010.

CHEMICAL WEEK, 12.4.2010. Disponível em: <http://www.chemweek.com>.

IEDI – INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Carta IEDI n° 416*, 26.5.2010.

NAKANO, Yoshiaki, Ameaça do crescente déficit em transações correntes. *Valor Econômico*, 9.3.2010.

PINHEIRO, Eloan dos S. *et al.* Identificação de oportunidades de investimentos no setor de fármacos: lista tentativa de farmoquímicos e introdução à eleição de uma política para fitoterápicos e fitofármacos. Cepal/Ipea, 2005. Disponível em: <www.eclac.org/publicaciones/xml/.../LCBRSR153FarmacosEloanGilbert.pdf> Acesso em: 6.7.2010.

QUIMAX REPORT. *The Quimax Montly Report*, n. 36, 28.4.2010.

Site consultado

www.abiquim.org.br.